〈10-18〉

에피탁시 $SrRuO_3$ 박막의 초기 성장거동 및 구조

Early Growth Behavior and Structure of Epitaxial $SrRuO_3$ Thin Films

김상섭*, 강태수**, 제정호**, 성태연+

*순천대학교 재료금속공학과, **포항공과대학교 재료금속공학과, +광주과학기술원 신소재공학과

강유전 박막 디바이스의 전극 재료로 주목받고 있는 전도성 산화물 $SrRuO_3$ 박막을 레이저 증착법을 이용하여 $SrTiO_3(001)$ 단결정 기판에 성장시켰다. 성장된 에피탁시 $SrRuO_3$ 박막(두께가 21.7 nm 이하)의 초기 성장거동 및 미세구조를 방사광 X선 산란기법과 TEM을 이용하여 연구하였다. 박막의 성장 방향은 두께와 무관하게 $SrRuO_3(001)$ 면이 기판 $SrTiO_3$의 (001)면에 평행하게 성장하는 것을 관찰하였다. 이러한 동일한 성장 방향을 지님에도 불구하고 twin 도메인의 존재 및 결정성은 박막의 두께에 따라 많은 차이를 보였다. 11 nm 이하의 두께에서는 한 종류의 도메인으로 박막이 형성되나, 그 이상의 두께에서는 박막의 기판에 수직 결정방향에 대해서 180° 회전된 twin 도메인이 형성된다. 이러한 twin 도메인의 형성으로 인하여 박막의 결정성 및 모자익 특성 등이 크게 향상된다

〈10-23〉

화염가수분해를 이용한 실리카막의 고밀화 연구

김태홍†*, 심재기*, 신장욱*, 박상호*, 성희경*, 윤기현†

* 한국전자통신연구원

† 연세대학교 세라믹공학과

최근 화상 통신 및 초고속 인터넷 등 대용량 정보통신의 눈부신 발전으로 광통신용 부품의 중요성이 크게 부각되고 있다. 이러한 광통신용 부품중 광분배기, 광합파분파기 등의 부품은 소형화 및 저가격화를 위하여 평면형 광부품 개발이 활발히 이루어지고 있다. 평면형 광부품 제조는 CVD, 이온교환 등 여러가지가 제안되고 있으나 본 연구에서는 부품의 대량 생산이 용이한 화염가수분해를 이용한 실리카막을 제조할 수 있었다. 이러한 실리카 막의 제조를 위하여는 열처리 공정을 통한 실리카 미립자의 고밀화가 이루어져야 한다. 본 연구는 실리카 미립자의 고밀화에 미치는 소결 분위기에 대한 영향을 연구하였으며, 그 결과 1100℃이하의 저온에서 고밀화가 가능한 표면 조도 10 nm이하의 실리카 막을 제조할 수 있었다. 또한 실리카 박막의 고밀화에 미치는 P_2O_5 와 B_2O_3의 영향에 대하여 발표할 것이다.